

《空氣清潔法案》摘要



《空氣清潔法案》摘要



內容

■	您為什麼應該關心空氣污染？	1
	空氣污染與健康	
	空氣污染與環境	
	空氣污染與經濟	
■	了解《空氣清潔法案》	2
■	《空氣清潔法案》的重要元素	4
	清除常見的空氣污染物質	4
	汽車、貨車、巴士與非道路設備	8
	州際與國際空氣污染	10
	清潔國家公園的空氣	12
	減少酸雨	14
	減少有毒空氣污染物質	16
	保護平流層臭氧層	17
	許可證與執行	19
	公眾參與	20
■	《空氣清潔法案》如何運作	21
■	減少空氣污染的方法	22
■	聯絡資訊	23

您為什麼應該

關心空氣污染？



可以幾天不吃東西，幾小時不喝水，但若沒有空氣，則撐不過幾分鐘。平均而言，每個人每天要呼吸超過 3,000 加侖的空氣。人離開空氣就無法活下去。然而，您知道嗎，呼吸污染的空氣可能讓人生病。

空氣污染會傷害樹木、農作物、其他植物、湖泊和動物。除了破壞自然環境，空氣污染還會損壞建築物、紀念碑和雕像。空氣污染不僅會降低您在國家公園和城市的能見度，甚至有礙飛行。

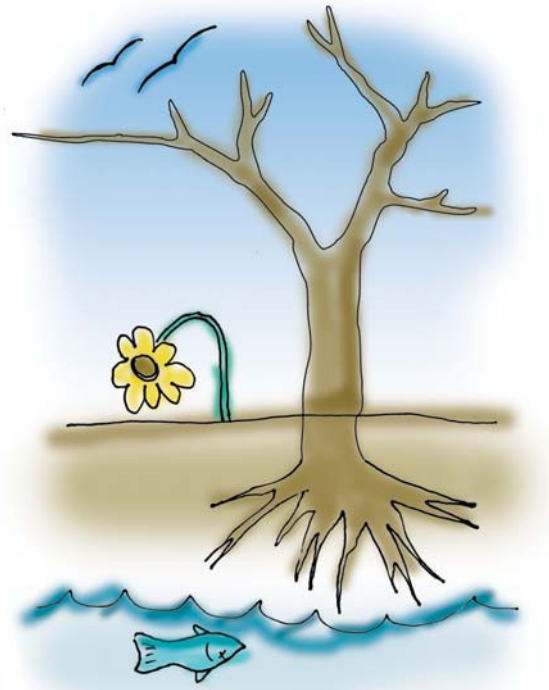
1970 年，國會設立了國家環境保護局（環保局）並通過《空氣清潔法案》，賦予聯邦政府清除國內空氣污染的權力。此後，環保局以及州、部落與地方政府、產業和環保團體，便著手制定各式各樣的計畫，設法減少全美的空氣污染程度。

《空氣清潔法案》已經協助我們變更了工作或營運的方式。在某些情況下，這道法案甚至改變了我們的生活方式。本指南簡述了《空氣清潔法案》內的計畫、哲學與政策。

空氣污染與健康

呼吸污染的空氣可能導致眼鼻灼傷。污染的空气可能導致喉嚨痛和呼吸困難。事實上，懸浮微粒和地面臭氧這類污染物質，都可能引發呼吸系統問題，氣喘患者尤其身受其害。目前，全美有將近 3,000 萬名成人和兒童被診斷為患有氣喘。氣喘患者可能受到空氣污染的嚴重影響。空氣污染還可能使老年人或心臟或呼吸系統疾病患者的健康惡化。

某些排放到空氣的有毒化學物質，例如苯或氯乙烯，毒性極高，還可能導致癌症、先天缺



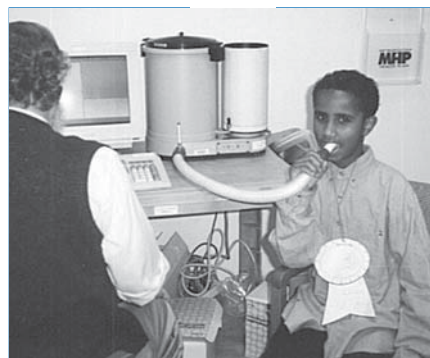
陷、肺部長期受損和神經受損。在某些情況下，吸入這類化學物質甚至可能致死。

其他污染物質會飄進高層大氣，導致臭氧保護層變薄，進而導致環境改變，以及皮膚癌和白內障（眼睛傷害）患者人數大幅增加。

空氣污染與環境

空氣污染不僅威脅健康，還會破壞環境。形成酸雨和地面臭氧的有毒空氣污染物質和化學物質，可能傷害樹木、農作物、野生生物、湖泊和其他水體。那些污染物質還會傷害魚類和其他水生生物。

明尼蘇達州明尼亞波里斯的氣喘檢測。空氣污染可能引發兒童氣喘以及使氣喘惡化。



Ian Greaves，醫學博士，明尼蘇達大學公共衛生學院，明尼蘇達州明尼亞波里斯

空氣污染與經濟

空氣污染對健康、環境和經濟的影響深遠。空氣污染每天導致成千上萬的人患病，進而造成工作和課業中斷。空氣污染還會造成農作物和經濟林每年減少價值數十億美元的產量。

《空氣清潔法案》減少了空氣污染，使得美國的人類健康與環境大幅改善。

1970 年以來，

- 六種常見的空氣污染物質已減少 50% 以上，
- 化學工廠、煉油廠和造紙廠這類大型工業污染源的空氣毒物，已經減少了將近 70%，
- 新車的環保程度改善了 90% 以上，而且未來會越來越環保，並且
- 消耗臭氧層的化學物質多半也已停止生產。

同時，

- 美國的國內生產毛額 (GDP) 是之前的三倍，
- 能源消耗增加了 50%，
- 車輛使用則增加了將近 200%。

了解

《空氣清潔法案》

《空氣清潔法案》簡史

1

1948 年 10 月，賓州多諾拉這座工業城上空，形成了一層厚厚的空氣污染雲狀物。這個雲狀物持續五天不散，奪走了 20 條人命，造成這座人口 14,000 人的小鎮 6,000 人患病。1952 年，在倫敦，逾 3,000 人死於一場被稱為「殺人霧」的霧霾。霧霾嚴重到公車必須有人在前方提著燈籠帶路，才得以行駛。

這類事件警示了空氣污染對公眾健康造成的危險。後來通過的幾道聯邦法和州法，包括 1963 年原始的《空氣清潔法案》，為空氣污染的研究和清除提供了資金。不過，直到國會在 1970 年通過了更嚴格的《空氣清潔法案》之後，聯邦才針對解決空氣污染採行全方位的對策。同年，國會成立環保局，賦予它執法的主要角色。1970 年以來，環保局為了減少全國的空氣污染，推行了各種《空氣清潔法案》計畫。

1990 年，國會大幅修訂擴編《空氣清潔法案》，賦予環保局更大的權力，讓其可以實施及執行減少空氣污染物質排放的相關法規。1990 年的修正條款還進一步強調，應以更符合成本效益的方式減少空氣污染。

《空氣清潔法案》的角色與責任

《空氣清潔法案》屬於聯邦法，全國適用。為了符合法案規定，州、部落與地方政府要做出很多努力。舉例而言，為了減少空氣污染，這些機關的代表與各公司合作。他們還需要評估和審核產業或化學程序的許可證申請。

環保局的角色

根據《空氣清潔法案》，環保局就若干空氣污染物質制定了限額，包括全美空中的空氣污染物質含量。此舉有助於確保全體美國人的基本健康，並保護環境不受空氣污染傷害。《空氣清潔法案》還賦予環保局權力，能夠限制化學工廠、公用設施和煉鋼廠這類污染源排放的空氣污染物質。雖然各州或部落的空氣污染法律可能更嚴格，但是其污染限制不得比環保局的規定鬆。

環保局必須批准州、部落與地方機關減少空氣污染的計畫。如果計畫不符合必要標準，環保局可以懲罰該州，必要時還可以接手在該地區執行《空氣清潔法案》的工作。

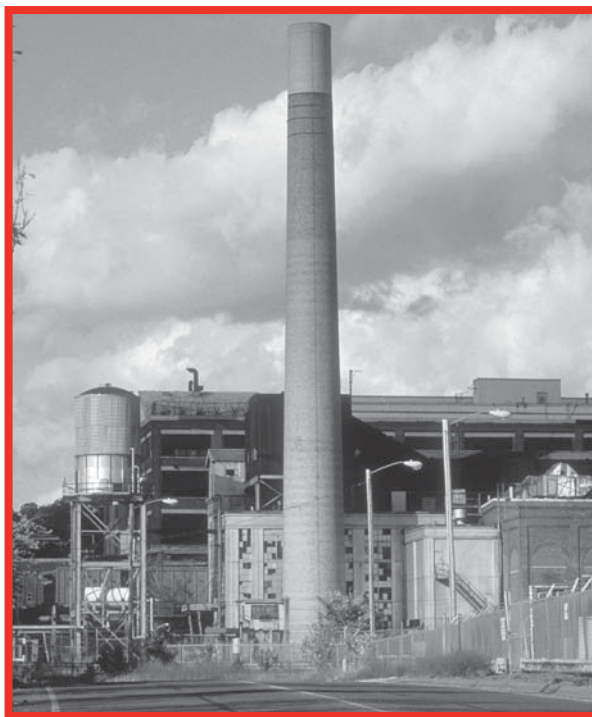
環保局就支援清潔空氣進度提供研究、專家研究、工程設計和資金，協助州、部落與地方機關。1970年以來，國會和環保局為了達成這項目標，已經提供了數十億美元給州機關、地方機關和部落民族。

州與地方政府的角色

州與地方空氣污染機關在執行《空氣清潔法案》方面，擔任領導者是理所當然的事。針對需要在當地產業、地理、住宅和交通模式等因素方面具備特殊理解的污染問題，他們能夠制定解決方案。

另外，州、地方與部落政府會監測空氣品質、檢查管轄區內的設施，以及執行《空氣清潔法案》法規。

州必須制定州施行計畫(SIP)，概述各州將如何依據《空氣清潔法案》控制空氣污染。SIP是各州用來清理污染區的一套法規、計畫與政策。州必須舉行聽證會，並就各州計畫的制定，提供批評指教的機會，從而讓公眾和各產業都參與進來。



《空氣清潔法案》在處理大型工業污染源排放的污染方面，涵蓋了各式各樣的方式。

部落民族的角色

在1990年的《空氣清潔法案》修正案中，國會正式承認，印第安部落有權力施行空氣污染控制計畫。

環保局的部落權力規則，賦予部落制定空氣品質管理計畫的能力、制定減少空氣污染規則的能力，以及在印第安地區施行及執行其規則的能力。各州和地方機關須負責滿足所有《空氣清潔法案》規定，但是部落機關只須就適用其所轄土地的那部分《空氣清潔法案》制定和實施規定。

重要元素

環

保局的使命是保護人類健康與環境。為達成這項使命，環保局依據《空氣清潔法案》施行了各種計畫，主要著

眼於：

- 減少室外或周圍環境中會導致霧霾、霾、酸雨等問題的空氣污染物質濃度；
- 減少已知或疑似會導致癌症或其他嚴重健康影響的有毒空氣污染物質排放；以及
- 分階段停止製造和使用破壞平流層臭氧層的化學物質。

這類污染物質的來源包括固定污染源（例如化學工廠、加油站和發電廠）以及移動污染源（例如汽車、卡車與飛機）。

清除常見的空氣污染物質

全美有六種常見的空氣污染物質（又稱為「基準污染物質」）。這些污染物質包括微粒污染（通常稱為懸浮微粒）、地面臭氧、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和鉛。它們可能損害人類健康與環境，並導致財產損失。這六種污染物質當中，微粒污染和地面臭氧是最普遍的健康威脅。下方論述了這兩種污染物質的詳細資訊。如需其他常見污染物質的相關資訊，請造訪環保局的網站：

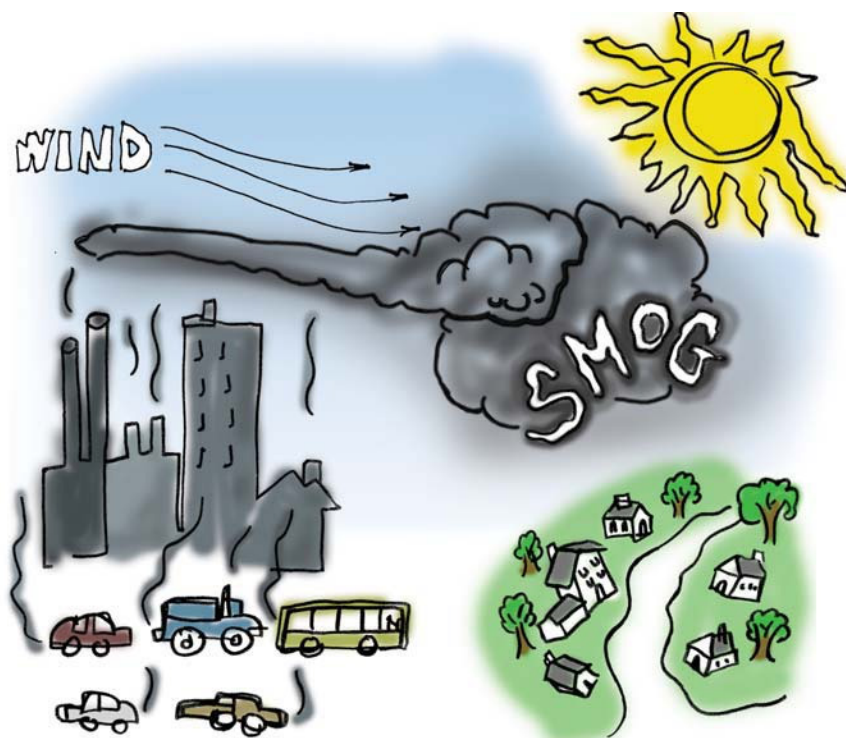
www.epa.gov/air/urbanair/。

環保局將這些污染物質稱為「基準」空氣污染物質，因為環保局透過制定基於人類健康及/或環境的基準（科學基礎方針），來規範這些污染物質的允許限額，並予以管控。基於人類健康的這組限額稱為主要標準。另一組限額旨在避免環境和財產損害，稱為次要標準。空氣品質高於主要標準的地理區域稱為「達標」區域；不符合主要標準的區域則稱為「未達標」區域。

霧霾是如何形成的

很多污染源，包括汽車、製造和化學工廠，以及家用產品，都會釋放可形成霧霾的污染物質。風會將污染物質從污染源吹散，再加上夏日豔陽的熱氣，便會引起形成地面臭氧的化學反應，而地面臭氧正是霧霾的主要成分。

形成霧霾的污染物質從污染源釋放數小時之後，霧霾便開始污染空氣，而且往往與污染物質釋放的地點相隔數英里之遙。



自 1970 年通過《空氣清潔法案》，為了減少這些常見的空氣污染物質排放，環保局便持續制定計畫。這項工作影響深遠，雖然已出現長足的進展，但是若要讓全國有健康的空氣，則得花上一段時間。如需全美空氣品質趨勢的最新資訊，請造訪 www.epa.gov/airtrends。全國依舊有好幾個地區，包括許多大城市，在這六種常見污染物質中，至少有一種類別尚未達標。儘管空氣品質持續改善，但還是有數百萬的人口居住在監測資料顯示污染程度對健康不利的地區。

如需了解您居住的地區是達標還是未達標，請聯絡您當地的空氣污染控制機關，或是造訪環保局的網站：www.epa.gov/air/urbanair。

微粒污染

微粒污染又稱為懸浮微粒 (PM)，包括化學反應形成，以及煤、木材或油這類燃料燃燒時產生的極細灰塵、煤灰、煙霧和液滴。舉例而言，機動車輛、發電以及工業設施產生的二氧化硫和氮氧化物氣體，與陽光和水蒸氣起反應之後，便形成了微粒。壁爐、燃木爐、未鋪砌的路、碾碎和研磨的作業也會產生微粒，而且可能被風吹到空中。

環保局科學家和其他健康專家對於微粒污染憂心忡忡，因為超小或「微細」微粒可能深入肺部。這種微粒本身，或是與其他空氣污染物質結合，都可能造成因呼吸系統疾病而前往急診室就診和住院的人數增加，每年還奪走成千上萬條人命。微粒可能使得氣喘惡化、導致咳嗽這類急性呼吸系統症狀、降低肺功能而造成呼吸急促，以及導致慢性支氣管炎。

老年人、兒童和氣喘患者，尤其容易受到呼吸微粒造成的健康問題傷害。已經患有心臟或肺部疾病的人，也會因為微粒污染增加健康問題的風險。

微粒也會造成霾，進而致使以美景著稱的國家公園和原野地區的能見度降低。我們期望此類地方的能見度能處於最佳水平。在美國，很多地方的能見度因為污染而降低了 70%。

保護大眾不受微粒污染傷害

環保局正以多種不同的方式處理微粒污染。

- 環保局基於健康的標準包含小微粒或「細」微粒限額。各州為達到這些標準，正積極採取行動。如需了解詳細資訊，請造訪 www.epa.gov/particles。
- 環保局的環保柴油貨車與巴士規則，能夠讓重型貨車和巴士的環保度較現今的貨車和巴士的環保度提升 95%。如需了解詳細資訊，請造訪 www.epa.gov/otaq/diesel。
- 能見度保護法規旨在減少會在國家公園和原野地區造成霾的排放物。各州正合作制定策略，以改善這些自然區的能見度。如需了解詳細資訊，請造訪 www.epa.gov/visibility。
- 環保局設計了空氣品質指數 (AQI)，就當地空氣品質、不同程度空氣污染對健康的影響，以及大家在污染物質達到不健康水準時該如何保護健康，提供了簡單的相關資訊。如需了解詳細資訊，請造訪 www.airnow.gov。

微粒可能暫留在空中，也可能隨風遠行。舉例而言，在洛磯山國家公園形成霾的微粒中，估計 20% 以上來自幾百英里外。

微粒還可能弄髒建築物、雕像和其他戶外建築物。紐約市中心的三一教堂，幾年前清除了累積 200 年的煤灰，教堂的石牆才終於擺脫黑色，重現淺粉的本色。

1990 年的《空氣清潔法案》生效前，環保局就 PM₁₀ 這種直徑小於 10 微米的空氣傳播粒子規定了限額。這些即為微粒（七個這種粒子並排，寬度可能還不及一根人類的頭髮）。研究顯示，粒子越小（PM₁₀ 粒子的 1/4 大小），危害健康的可能性越高。因此，環保局於 1997 年對稱為 PM_{2.5} 的微粒規定了限額。若要減少粒子數量，各種污染源都必須採取額外的控制，包括電廠和柴油貨車。

消費品的污染預防

造型噴霧、室內和室外塗料、保麗龍塑膠產品（例如拋棄式保麗龍杯）、木炭點火器，全部都是消費品且會在製造、使用和丟棄過程中造成空氣污染。

使用消費品時散發的揮發性有機物 (VOC)，可能導致臭氧水準違反環保局針對地面臭氧制定的空氣品質標準。

1998 年，環保局發佈了一道條例，限制消費品散發的 VOC 排放物。條例規定諸多美國製造商、進口商和供應商，必須限制出品產品的 VOC 含量。環保局還發佈了一道條例，限制建築塗料（室內和室外房屋塗料、木材和屋頂塗料）的排放物。



地面臭氧

地面臭氧是霧霾的主成分。地面臭氧可能導致人類健康問題，傷害森林與農作物。反覆接觸臭氧可能讓呼吸系統更容易感染，肺部更容易發炎。臭氧還可能使氣喘這類既有的呼吸系統疾病惡化。臭氧污染給兒童帶來風險，因為臭氧量最高的夏日，兒童會在戶外玩遊戲和運動。兒童也比較容易受傷害，因為他們的肺部尚在發育之中。氣喘患者和甚至是積極健康的成人，例如建築工人，在中度體力活動期間若接觸少量臭氧，也可能使得肺功能下降，呼吸系統症狀增加（胸痛和咳嗽）。

形成地面臭氧主成分的兩類化學物質稱為揮發性有機物 (VOC) 和氮氧化物 (NO_x)。排放 VOC 的污染源是燃油汽車、煉油廠、化學製造廠等工業設施。塗料和其他消費品與商業產品使用的溶劑中包含 VOC。為滿足 1990 年的《空氣清潔法案》規定，這些產品為減少 VOC 含量而變更了產品配方。氮氧化物 (NO_x) 是汽車、電廠和工業鍋爐等污染源燃燒汽油、煤或石油這類燃料時的產物。

大家在煙霧瀰漫時偶然看到的紅棕色煙霧就是氮氧化物。

但我依舊認為臭氧層是好東西？！

確實也是如此！在高層大氣，也就是所謂的平流層，臭氧會自然而然地產生並形成保護層，從而為地球阻隔太陽的部分紫外線 (UV)。接觸某種形式的紫外線，會導致白內障（眼睛損傷）、皮膚癌和植物受損。因此，這種高空臭氧能夠保護人類健康與環境。

相反地，地面臭氧則是有害的。其可能導致嚴重的健康問題，傷害森林與農作物。地面臭氧會影響呼吸系統、使氣喘惡化，並造成肺部發炎。

因此，臭氧的「好」與「壞」，取決於它的位置，地面臭氧是「壞東西」，高空臭氧則是「好東西」。

在炎炎夏日，這些污染物質真的會在天空中燃燒反應，進而形成地面臭氧。霧霾形成需要一段時間，從污染物質飄進空中，到地面臭氧達到不健康程度，耗時數個鐘頭。如需空氣品質可能不健康的日子的更多相關資訊，請造訪環保局的網站 www.airnow.gov。

天氣和地形（例如山谷周圍的丘陵、大型工業城市和郊區或鄉間之間的高山），是決定地面臭氧流動方向和嚴重程度的因素。發生逆溫（一層冷空氣將暖空氣困在地面）且無風時，高濃度的地面臭氧可能一連持續好幾天。交通等污染源又增加更多形成臭氧的污染物質到空中時，地面臭氧情況更糟。

《空氣清潔法案》如何減少微粒污染和地面臭氧這類空氣污染

首先，環保局與州長和部落政府首長合作，攜手找出空氣未達常見空氣污染物質允許限額的「未達標」區域。常見空氣污染物質清除作業的規劃，多半由州和部落包辦。他們會制定所謂的州／部落施行計畫，將空氣污染物質減少到容許的水準。接著，他們會在其計畫中施行一套許可證制度，確保電廠、工廠等污染源能達到淨化空氣的目標。

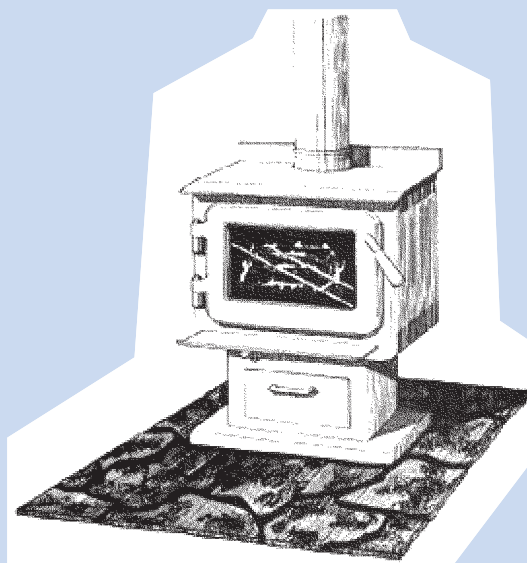
《空氣清潔法案》的規定無所不包，涵蓋許多不同的污染源和各種減少常見空氣污染物質的清除方式。微粒污染和地面臭氧的清除規定，很多涉及了大型工業污染源（電廠、化學品生產廠商與煉油廠）以及機動車輛（汽車、貨車和巴士）。另外，在未達標區域，加油站和油漆店這類小型污染源，通常需要管理。

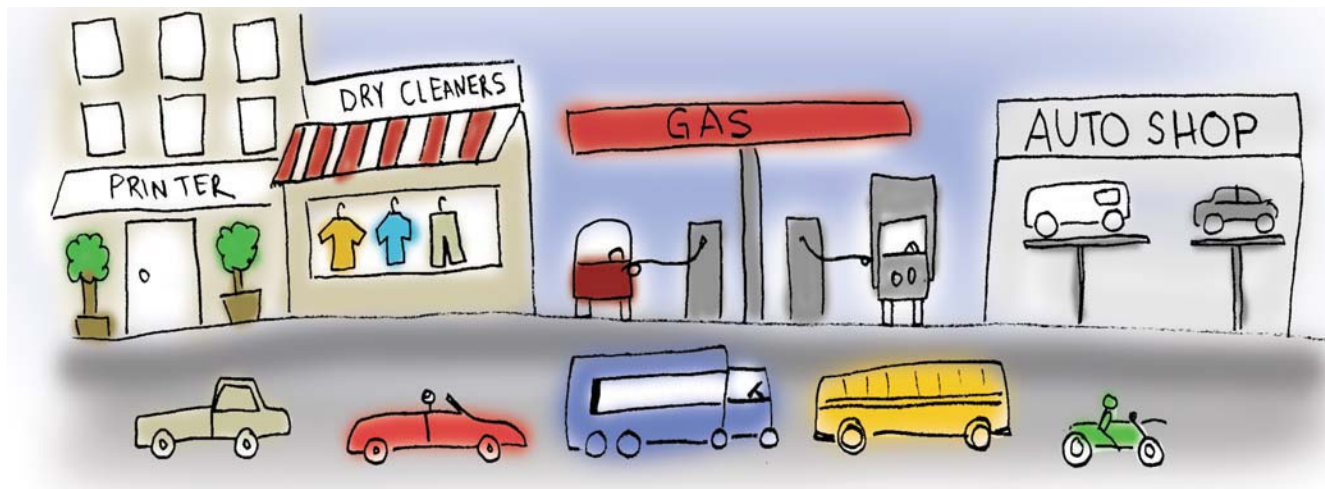
燃木爐和壁爐

住家的燃木煙霧（污染源包括燃木爐、壁爐和戶外燃木水循環加熱器），佔美國每年直接排放微粒污染 (PM2.5) 總量的 6%（420,000 噸）。某些燃木量較多的區域，排放量可能高出很多。環保局以及州和地方機關正從多方面著手，希望有助於減少住宅的燃木煙霧污染。如需了解詳細資訊，請造訪 www.epa.gov/woodstoves。

如果您使用木材：

- 安裝環保局核准的機型，淘汰老式燃木爐，既能減少燃木，還能產生更多熱能，減少污染；
- 僅燃燒乾淨、乾燥的「風乾」木材；
- 定期清除燃木爐的灰燼，並且放在遠離木材的戶外。





汽車、貨車、巴士與「非道路」設備

目前，近半數形成霧霾的揮發性有機物 (VOC)、超過半數氮氧化物 (NO_x) 排放物，以及全美約半數有毒空氣污染物質的污染源是機動車輛。目前，全國一氧化碳排放物的 75% 來自機動車輛，包括非道路車輛。

1970 年至 2005 年間，美國大眾行駛的車輛總英里數，增加了 178%，而且每年還繼續以 2%-3% 的速率增加。全美目前行駛中的汽車和輕型貨車，共計超過 2 億 1,000 萬輛。此外，自 1970 年來，大眾駕駛的汽車種類已大幅改變。自 1980 年代後半以來，美國人偏愛的私家車類型變成了廂型車、休旅車 (SUV) 和小貨車。到了 2000 年，這些「輕型貨車」佔了新客車銷售量的近半數。這類大型車輛通常比較耗油，而且很多車款造成的污染，是汽車的三至五倍。

《空氣清潔法案》規定製造商須生產更環保的引擎、要求煉油廠生產更環保的燃料，並且規定有空氣污染問題的區域採用及施行客車檢測與保養計畫，以全方位的方式減少這些污染源的污染。環保局已經針對客車、柴油貨車與巴士，以及所謂的「非道路」設備（休閒車、草坪與園藝設備等）發佈了一系列法規，進而能大幅減少其在大眾購買新車和設備時的排放物。

更環保的汽車

《空氣清潔法案》規定環保局發佈一系列條例，減少車輛排氣、加油排放物和汽油蒸發造成的污染。因此，現今購買的新車，相較於 1970 年購買的新車，排放物的環保程度改善了超過 90%。SUV 和小貨車也一體適用。自 2004 年起，所有的新客車（包括 SUV、多功能休旅車、廂型車和小貨車）都必須符合更嚴苛的排氣管排放標準。這是輕型貨車（包括 SUV、小貨車和多功能休旅車）第一次必須遵守與汽車相同的國家污染標準。全國車輛中環保的車輛越多，有害的排放物便會大幅減少。

沒有環保低硫的汽油和柴油燃料，就不可能減少這類排放物。環保的燃料除了直接對排放物有益，還能讓精密的排放控制裝置有效控制污染。國會認知到了環保燃料對於減少機動車輛排放物的重要性，於是在《空氣清潔法案》中賦予環保局規範燃料的權力。

鉛和其他有毒污染物質

環保局最先達成的成就之一，就是去除了汽油中的鉛。鉛濃度過高可能傷害器官以及腦部與神經系統，並且影響心臟和血液。不利的健康影響範圍廣泛，包括行為障礙症、貧血、智能遲滯和永久神經受損。兒童的神經系統尤其容易受到鉛的毒性影響傷害，進而導致學習障礙和智商偏低。1970 年代中期，環保局率先提議限制汽油中的鉛使用量，進而逐步展開階段停止使用鉛的行動。到了 1974 年夏天，無鉛汽油在全國各地上市，不僅改善了公眾健康，更保護了製造商開始安裝於所有車輛的觸媒轉化器。接著在 1980 年代，環保局針對在汽油使用鉛，制定了更嚴格的限制。1996 年，《空氣清潔法案》終於開始禁用含鉛汽油。

根據《空氣清潔法案》，為了減少移動性污染源排放的有毒氣體，環保局也制定了標準。這類標準將減少汽油、車輛甚至是氣體容器的毒性排放物。

改質汽油

《空氣清潔法案》規定，為了減少空氣污染，若干地面臭氧污染最糟的都會區必須使用改質汽油。地面臭氧濃度超出公眾健康標準的其他區域，包括哥倫比亞特區和 17 個州在內，則已經主動選擇採用改質汽油。改質汽油可減少苯這類有毒空氣污染物質的排放，也可減少造成霧霾的污染物質。

低硫燃料

2006 年起，煉油廠開始供應硫含量比過去大幅減少的汽油，汽油的硫含量減少了 90%。汽油的硫會使車輛的觸媒轉化器無法有效淨化廢氣。客車和輕型卡車先進的車輛廢氣控制系統，甚至於對硫更加敏感，因此減少汽油的硫含量，能夠確保車輛廢氣控制裝置有效減少污染。低硫燃料除了能減少新車輛的排放物，還能減少目前行駛中車輛的排放物。

2006 年起，煉油廠已經開始為公路柴油車供應硫含量超低的柴油燃料。和汽油車輛一樣，柴油引擎上高效率的新排放控制裝置，也需要這種「超低硫柴油」(ULSD) 燃料才能順利運轉。相較於 2006 年前的柴油，公路柴油燃料中硫含量的環保程度提高了 97%。2007 年，煉油廠開始針對建築設備這類非道路柴油引擎用的柴油燃料減少硫。

替代燃料

《空氣清潔法案》鼓勵開發及銷售替代燃料。替代燃料是指汽油和柴油以外的運輸燃料，包括天然氣、丙烷、甲醇、乙醇、電和生物柴油。這類燃料比汽油或柴油環保，而且可以減少有害污染物質排放。再生替代燃料的原料是生質材料，例如木材、廢紙、玻璃、蔬菜油和玉米，既可生物降解，又能減少二氧化碳排放。此外，替代燃料多半是在國內製造，不僅對經濟、能源安全有益，更有助於抵銷進口油的成本。



《空氣清潔法案》規定某些區域的加油站，必須安裝蒸氣回收噴嘴。這種氣泵噴嘴可在民眾加油時，減少釋放到空氣中的汽油蒸氣。

《空氣清潔法案》還規定，環保局必須制定全國的再生燃料 (RF) 計畫。這項計畫旨在大幅增加混入汽油和柴油的再生燃料量。

更環保的貨車、巴士與「非道路」設備

柴油引擎雖然比汽油引擎耐用省油，但污染嚴重很多。就交通運輸污染源而言，約三分之一的氮氧化物排放量及四分之一的微粒污染排放量來自重型貨車和巴士。在某些大城市，比例甚至更高。建築和農業設備這類非道路柴油引擎，則是排放了大量有害的微粒污染與氮氧化物，導致地面臭氧及其他隨處可見的空氣品質問題。

照片 - Steve Delaney



過去，巴士會排放大量的污染物質。1990 年的《空氣清潔法案》修正條款促成了更環保、污染更少的巴士問世。

環保局已發佈規定，須以最嚴苛的柴油引擎排放標準結合超低硫柴油，讓道路和非道路車輛的排放量減少 90%。根據《空氣清潔法案》，環保局也正在處理各種非道路污染源的污染，包括火車頭和海上船隻、休閒車，以及草坪與園藝設備。這些污染源加起來佔交通運輸類排放物的大宗。

交通運輸政策

國會在 1990 年的《空氣清潔法案》修正條款中，規定了「合格」這件事。換言之，公路和運輸鐵道線的施工，除非符合州空氣品質標準，否則無法取得聯邦資助，也無法獲得批准。此外，運輸專案不得造成新的空氣品質標準違規情事、不得使既有的違規情事惡化，也不得延遲空氣品質標準達標。

合格條款規定，目前或過去空氣品質不佳的區域，必須檢驗其交通運輸系統長期的空氣品質影響，並確保系統與該區域的清潔空氣目標相容。這樣一來，那些區域必須評估空氣污染增加的影響，並且

決定其因應之道。州和地方機關必須並肩合作調整運輸計畫及/或州的空氣計畫，才能達成必要的排放減量目標。

檢驗與保養計畫

妥善保養汽車引擎以及污染控制設備，對減少過度空氣污染至關重要。為協助落實此等保養，《空氣清潔法案》規定若干有空氣污染問題的區域，必須實施檢驗與保養 (I/M) 計畫。1990 年的法案還規定，客車必須配備隨車電腦診斷系統。診斷系統旨在觸發儀表板「檢查引擎」指示燈，提醒駕駛人留意污染控制裝置可能故障。為了協助確保駕駛者及時回應「檢查引擎」指示燈，法案規定 I/M 計畫必須涵蓋車載診斷系統的檢驗。

州際與國際空氣污染

空氣污染不分州界或國界。污染物質可能隨風遠行。髒空氣甚至會出現在最出乎意料的地點，例如美國偏遠地區的國家公園或原野地區。

煙囪較高不但可以將污染物質送到當地社區的高空，同樣也會將其送至吹送流，進而將它們帶到十萬八千里之外。舉例而言，電廠和工業鍋爐的排放物能夠移動好幾百英里，使處於下風處的各州造成霧霾、霾和空氣污染。氮氧化物這個家族的污染物質，還會與其他化學物質、陽光和熱交互作用，形成地面臭氧。氮氧化物和臭氧本身都能隨著天氣移動，在遠方下風處的城鎮助長不健康的空氣。

設法清除空氣污染的州和部落，有時會因為從他處吹來的污染而無法達到環保局的全國標準。《空氣清潔法案》針對減少污染在不同區域之間長距離移動，制定了多種計畫。為了確保某一個州的排放物

汽車越多，行駛的里程越多！正因如此，即便個別汽車產生的污染比過去還少，但汽車空氣污染改善的程度依舊不如預期。



不會在下風處各州造成公眾健康問題，法案也制定了相關條款。因此法案規定，為了避免州界內設施或污染源的排放物在「下風處」造成嚴重的空氣污染問題，尤其是未達環保局全國空氣品質標準的區域，各州的施行計畫必須制定相關條款。如果州或部落尚未針對解決這種下風污染制定必要計畫，環保局可以要求州制定。如果依舊未採取必要行動，為了達成必要的排放減量目標，環保局可實施聯邦計畫。

另外，法案賦予所有州或部落權力，得要求環保局就嚴重造成其空氣品質問題的其他（上風）區域，制定特定污染源的排放限額。州和部落可向環保局請願，規定上風區域必須減少空氣污染。

法案規定州際委員會，必須就清除空氣污染制定區域策略。舉例而言，從緬因到維吉尼亞的州和部落、哥倫比亞特區政府及環保局，正透過臭氧運輸委員會 (Ozone Transport Commission, OTC) 合作，以減少東岸沿岸的地面臭氧。

《空氣清潔法案》還規定環保局必須與州合作，減少影響156座國家公園和原野地區能見度的區域霾，其中包括大峽谷、優勝美地、大煙山與仙納度國家公園。這些區域大半年都籠罩在白色或棕色的霾當中，視線不佳。這類霾多數並非自然產生。源於十萬八千里外，隨風飄來的空氣污染才是元兇。根據《空氣清潔法案》的區域霾條款，州和部落必須與環保局、國家公園管理局、美國魚類及野生動物管理局、美國國家森林局等單位合作，為減少造成能見度不佳的污染制定並施行空氣品質保護計畫。環保局持續與全國各地的州和部落合作，組成了區域規劃組織，為減少致霾的污染物質制定計畫。

空氣污染距離遠移動

- 北極熊等極地動物的脂肪組織中，出現了毒殺芬這種美國玉米種植帶所使用的殺蟲劑，與任何可能的污染源卻都相隔了十萬八千里。
- 累積在空氣中的氮氧化物，助長了乞沙比克灣中耗氧藻類生長，進而導致魚類死亡。海灣及其感潮河川與溪流中，估計有四分之一以上的氮，來自從遠方電廠和工業污染源隨風飄來的空氣污染。
- 中西部電廠產生的二氧化硫排放物，造成了十萬八千里外的美國東部的酸雨、霾和微粒污染問題。

清潔國家公園的空氣

黃石公園



不良

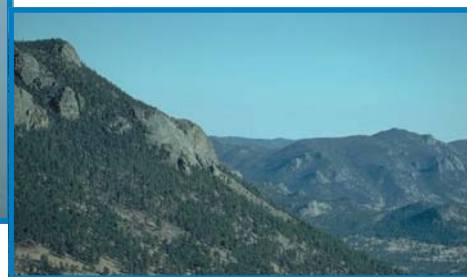


良好

洛磯山脈



不良



良好

大彎



不良



良好

您或許沒料想到國家公園竟然有空氣污染，尤其是許多公園還與大城市和污染產業相距甚遠。然而，從遠方污染源傳來的空氣污染，卻造成了幾座人氣國家公園的能見度大幅下降。《空氣清潔法案》針對減少使國家公園能見度下降的「區域霾」空氣污染，訂有相關條款。如需了解詳細資訊，請造訪 www.epa.gov/visibility。

從這幾張照片看出全國各地國家公園能見度的優劣情況變化。您可造訪國家公園管理局網站 www.nps.gov，查看好幾座國家公園能見度的即時照片。國家公園的空氣資源專家，是一群專精於空氣污染的國家公園管理員，負責解說訪客計畫、參與空氣污染監測和研究，以及為對空氣品質感興趣的訪客提供資訊。



照片：國家公園管理局與
科羅拉多州立大學

阿卡迪亞



不良



良好

仙納度

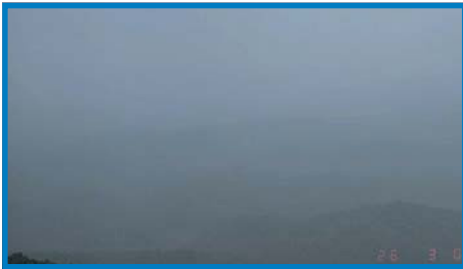


不良



良好

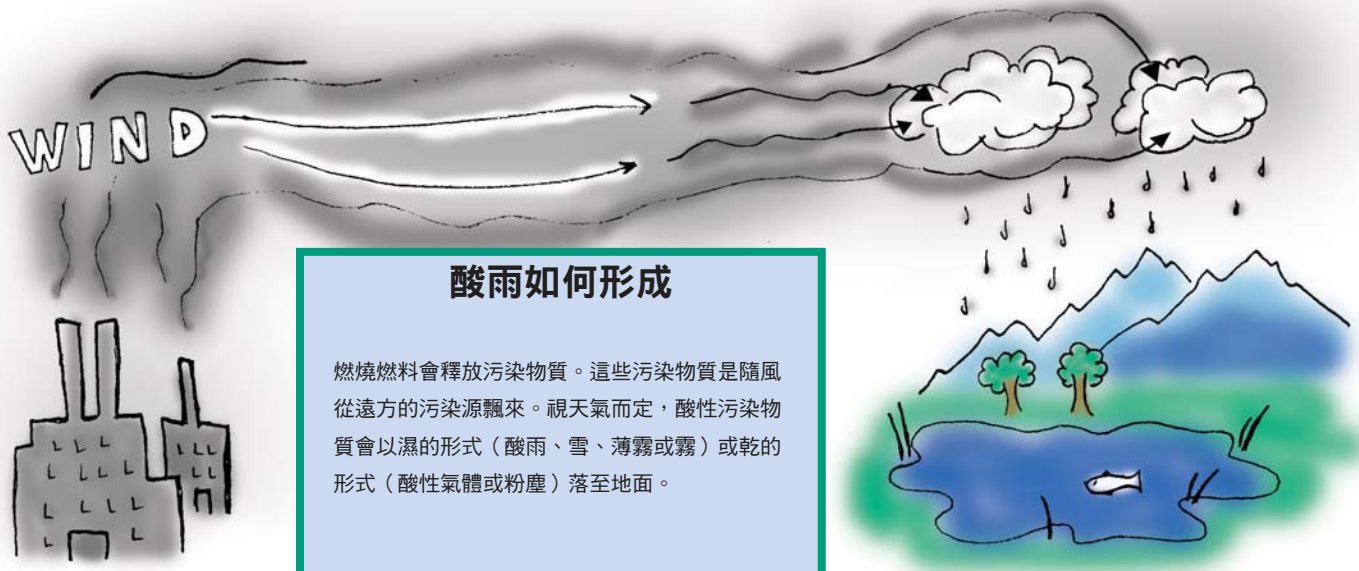
大煙山



不良



良好



酸雨如何形成

燃燒燃料會釋放污染物質。這些污染物質是隨風從遠方的污染源飄來。視天氣而定，酸性污染物質會以濕的形式（酸雨、雪、薄霧或霧）或乾的形式（酸性氣體或粉塵）落至地面。

減少酸雨

您或許聽過「酸雨」。但您可能沒聽過其他形式的酸性降水，例如酸雪、酸霧或薄霧，或是乾的形式的酸性污染，例如酸性氣體和酸性粉塵。這些降水全都可能在大氣中形成後落至地面，進而造成人類健康問題、天空霧濛濛、環境問題和財產損失。若干類型的空氣污染物質與空氣中的濕氣結合產生酸，於是便產生了酸性降水。這些酸性物質接著便以雨、雪或霧的方式降落地球。就算是天氣乾燥時，酸性污染物質也可能以氣體或微粒的方式落至地面。

二氧化硫 (SO₂) 和氮氧化物 (NO_x) 是導致酸性降水的主要污染物質。釋放到空氣中的 SO₂ 和 NO_x 排放物，與水蒸氣和其他化學物質起反應後，便形成了降落至地球的酸性物質。全美每年的 SO₂ 排放物，有三分之二以上都是由燃燒煤和重油的

電廠所產生。NO_x 大多（約 50%）來自汽車、巴士、貨車等交通運輸形式。約 40% 的 NO_x 排放物則是來自電廠。其餘則是由工業和商業鍋爐等各種污染源所排放。

暴雨和融雪可能導致湖泊和溪流酸的含量暫時增加，其中又以美國東部特別顯著。暫時增加可能持續數天或甚至數週，使得魚類和其他水生生物受到傷害。

導致酸雨的空氣污染物質，對於環境造成的傷害，可能比對人類健康造成的傷害還大。空氣中高濃度的 SO₂，可能使氣喘患者的各種肺部問題惡化，還可能造成兒童與老年人呼吸困難。在某些情況下，呼吸高濃度的 SO₂ 甚至可能傷害肺部組織，並且造成早逝。

酸雨的有害影響

全國各地都有酸性的湖泊與溪流。舉例而言，因為中西部和東岸的污染，緬因州芒特迪瑟特島阿卡迪亞國家公園中的湖泊變成了酸性。馬里蘭州和西維吉尼亞州的溪流，以及密西根上半島的溪流，也受到了酸雨的傷害。由於風能讓污染物質傳遍全國各地，因此與形成酸之污染物質原始污染源相距甚遠的地方，也能發現酸雨的影響。

酸雨還傷害了佛蒙特州和其他州的樹木。高海拔的紅雲杉，似乎對酸雨特別敏感。造成酸雨的污染物質可能導致

空氣霧濛濛；美國東部就有這個現象，例如大煙山和仙納度國家公園這類遊客如織的風景區。除了傷害自然環境，酸雨也可能破壞人造物品，例如石像、建築物和紀念碑。

《空氣清潔法案》在 1990 年修訂後，針對減少酸性污染物質採行了全國性的措施。這道法律旨在大幅減少二氧化硫 (SO₂) 和氮氧化物 (NO_x) 的排放，進而減少酸雨，並且改善公眾健康。這項計畫採用以市場為基礎的限額與貿易方式，就全國電廠可排放的 SO₂ 總量，制定了永久性的限額。截至 2005 年，減少的排放量超過 700 萬噸，相較於 1980 年的水準，低了 41%。

環保局的酸雨計畫初始階段於 1995 年開始生效。這道法律規定，位於中西部、阿帕拉契和西北部 21 個州，110 座排放單位最高的電廠，必須減少 SO₂ 的排放量。這項計畫的第二階段於 2000 年生效，進一步減少了大型燃煤電廠排放的 SO₂，也涵蓋了部分小型電廠。全國電廠的 SO₂ 總釋放量，永久限制在 1990 年《空氣清潔法案》制定的水平，也就是 1980 年排放量的百分之 50 左右。

每個限額等同於電廠煙囪釋放的一噸 SO₂ 排放物。電廠僅能釋放等同於他們被賦予之限額的 SO₂ 量。如果電廠預期會釋放超過限額的 SO₂，就必須購買更多限額，或是利用技術和其他方式來控制排放物。電廠可以向限額有餘裕的其他電廠購買限額，以彌補其排放量。

限額市場的運作方式與股票市場類似，經紀人或是任何想買賣限額的人都可以參與。限額在全國各地都有交易及販售。

針對安裝可減少 SO₂ 釋放之潔淨煤科技、採用再生能源來源（太陽能、風等），或是鼓勵客戶節能，因而減少必須生產之電量的電廠，環保局的酸雨計畫提供了獎勵限額。針對主動加入酸雨計畫的工業污染源，環保局也提供了獎勵限額。

針對釋放之污染物質超出限額的電廠，1990 年的《空氣清潔法案》制定了嚴格的罰款。酸雨計畫規範的所有電廠，全都必須安裝持續排放監測系統，還有追蹤電廠個別單位釋放之 SO₂ 與 NO_x 量的儀器。電廠業者會每小時追蹤這項資訊，每年以電子方式向環保局回報四次。環保局則會參考這項資訊，確定電廠釋放污染質量，並未超出電廠的限額。電廠的許可證會顯示電廠達成其 SO₂ 和 NO_x 限額的計畫，而且計畫必須送交州和環保局，並對外公開。

節能以及在社區提倡節能和再生能源效率，也有助於減少電廠排放的 SO₂ 和 NO_x。如需節能密技，請造訪 www.epa.gov/air/actions/at_home.html。

市場法和經濟誘因

除了酸雨計畫中創新的特色，1990 年的《空氣清潔法案》還鼓勵了其他激勵科技的創新方式。透過這些方式，企業遵守法律的方式將能更加具有彈性，因此得以盡可能以有效率又實惠的方式清除空氣污染。例如：

- 環保局新的環保車輛標準採用了一套均化系統，只要總體車隊的平均值能降低，製造商便得以自行選擇生產策略，決定高污染和低污染的車輛如何搭配。
- 如果煉油廠生產的汽油比規定還環保，他們就可以獲得額度，而且可以在汽油未達清除規定時使用那些額度。

減少有毒空氣污染物質

有毒空氣污染物質或空氣毒物，已知或疑似會導致癌症、先天缺陷、生殖問題等嚴重的疾病。接觸特定濃度的部分有毒空氣污染物質，可能導致呼吸困難、噁心或其他疾病。接觸若干有毒污染物質甚至可能致死。

部分有毒空氣污染物質非常值得關注，因為它們降解速度緩慢或完全不會降解，以金屬為例，水銀和鉛就是這個情況。這類持續的空氣毒物不僅可能長時間留在環境當中，而且可能輸送至十萬八千里。沈積於土壤或湖泊和溪流的有毒空氣污染物質，例如水銀或多氯聯苯，會持續留在環境中且進行生物累積。這類物質會影響生物系統與食物鏈，最終在人們吃進受污染的食物時影響人體。對於美洲印第安人或盛行自給自足的文化習俗或生活方式的其他社區，這件事可能格外重要。

空氣毒物多半來自人造污染源，例如工廠煙囪排放物和機動車輛排氣管。

汽油中也含有空氣毒物。車子加油時，氣體會外洩形成蒸氣。給車輛加油時，可聞到這些蒸氣。

汽車和貨車燃油時，排氣管會排出有毒空氣污染物質。這類空氣毒物屬於燃燒產物，也就是汽油燃燒時產生的化學物質。環保局正與相關產業合作研發燃燒更潔淨的燃料，以及效率更高的引擎，並且正採取步驟，確定機動車輛安裝的污染控制裝置能妥善運作。環保局已經發布規定，推動燃燒更潔淨的柴油引擎，進而減少釋放微粒污染和空氣毒物。

化學工廠、煉油廠和焚化爐這類工業污染源，也會釋放空氣毒物，而且連乾洗店和印刷專門店這類小型工業與商業污染源也不例外。根據1990年的《空氣清潔法案》，環保局已經規範了大型和小型的空氣毒物污染源，但行動主要著眼於大型污染源。

在1990年的《空氣清潔法案》修正條款之前，環保局原本是一次規範一種空氣毒物的化學物質。這個策略成效不佳。1970至1990年間，環保局僅針對七種污染物質制定了法規。1990年的《空氣清潔法案》修正條款，採取了截然不同的對策來減少有毒空氣污染物質。修正條款規定環保局，必

持久性生物累積毒物 (PBT)

水銀和 DDT 這類 PBT 會長期留在環境中，而且結構或毒性作用變化甚小。也就是說，隨風運輸的持久性有毒化學物質落到 10,000 英里外時，毒性就和從煙囪中釋放出來時差不多。在與製造 PBT 之工業污染源相距甚遠的北極偏遠地區，也有多氯聯苯 (PCB) 這類 PBT 的蹤跡。

部分隨空氣移動的 PBT 會沈積於水體，毒素因為食物鏈越來越高，傷害吃魚的動物與人類。生長在 PBT 污染水中的植物，組織內吸收了 PBT，然後被小型魚類所食用。大型魚類食用小型魚類，由於 PBT 透過食物鏈傳遞，因此濃度也越來越高。因此相較於最早吸收 PBT 的簡單植物，人類食用的大型魚類體內，PBT 的濃度可能高出許多。大型魚類體內的 PBT 濃度，可能是污染水域濃度的數千倍之高。

由於化學物質污染（通常是 PBT），美國 2000 多個水體都有魚類食用公告，警告大眾不要食用魚類。那些化合物與癌症、先天缺陷和神經系統有關。

1990 年的《空氣清潔法案》賦予環保局減少 PBT 濃度的權力，規定污染源必須安裝控制裝置或調整生產方式。

須就 187 種明列的有毒空氣污染物質識別工業污染源的類別，而且必須採取步驟，以要求污染源安裝控制裝置或調整製程的方式減少污染。較為合情合理的作法是，按產業類別進行規管而不是每次儘管制一種污染物質，因為許多個別污染源釋放的有毒化學物質不止一種。為工業污染源類別研發控制裝置和調整程序之後，一口氣大幅減少了多種污染物質的釋放。

環保局已經針對化學工廠、焚化爐、乾洗店和木製家具製造商等各式各樣的產業類別，發佈了法規。化學工廠、煉油廠和造紙廠這類大型工業污染源排放的有害空氣毒物，已經減少了將近 70%。這些法規多半適用於所謂的「主要」大型污染源，但也適用於部分所謂的「區域」小型污染源。多數情況下，雖然環保局並未指定明確的控制技術，但已根據產業中控制良好且低排放的污染源所採用的技術或其他實務作法，制定了績效水準。環保局所制定的法規，讓企業得以在達到法規規定水準的前提下，盡可能地有更多彈性，可以決定如何減少有毒空氣排放物。

1990 年的《空氣清潔法案》規定，環保局必須先制定採用技術型或績效型策略的法規，減少工業污染源排放物。環保局制定技術型法規之後，法案規定環保局必須評估任何其餘（「剩餘」）風險，並且決定是否必須進一步管制污染源。剩餘風險的評估於 2000 年展開，對象是技術型標準涵蓋的部分產業。

化學突發事件

1984 年，印度波帕爾發生了一場化學災難，奪走了成千上萬條性命，有鑑於此，1990 年《空氣清潔法案》的條款於是規定，工廠和其他企業必須制定計畫，以防高毒性化學物質意外釋放。

這道 1990 年的法案還成立了化學品安全委員會，該獨立機關負責調查並回報工業設施意外釋放有毒化學物質的事故。該委員會的運作方式，與負責調查墜機和火車事故的國家運輸安全委員會相似。化學品安全委員會負責彙整必要資訊，以利判斷有毒化學物質相關事故發生的來龍去脈與原因。這樣做的目的是希望藉由了解事故，避免日後發生其他有毒化學物質事故。

空氣毒物與風險

《空氣清潔法案》要求進行大量研究，以協助環保局用更精確的方式歸納空氣毒物對人體健康與環境的風險。此等研究提供了法規制定的相關資訊，並且支援全國與地方的行動，透過污染預防及其他自願計畫解決風險。這些降低風險的新措施包括：

- 整合式都會空氣毒物策略包含了減少地方有毒空氣排放的地方與社區型新措施。這項策略的主要目的在於，減少有毒空氣污染物質室內外污染源帶來的公眾健康風險。如需更多資訊，請造訪 www.epa.gov/ttn/atw。
- 大水域計畫包含了調查與減少「大水域」有毒空氣污染物質沈積的活動，乞沙比克灣、尚普蘭湖、五大湖、國家河口計畫和國家河口研究保護區都屬於大水域。如需了解詳細資訊，請造訪 www.epa.gov/glnpo。
- 以減少水銀、DDT（一種美國禁用的殺蟲劑）和戴奧辛這類持久性生物累積毒性物質 (PBT) 排放為目標的新措施。

保護平流層臭氧層

臭氧的「好」與「壞」，取決於它的位置。靠近地球地面的地面臭氧，屬於有害的空氣污染物質。地球上方的平流層臭氧，則是可避免人類健康與環境受到太陽的有害紫外線輻射傷害。這層天然屏障逐漸因為人造化學物質而耗盡。因此，國會於 1990 年在《空氣清潔法案》中，新增了保護平流層臭氧層的條款。

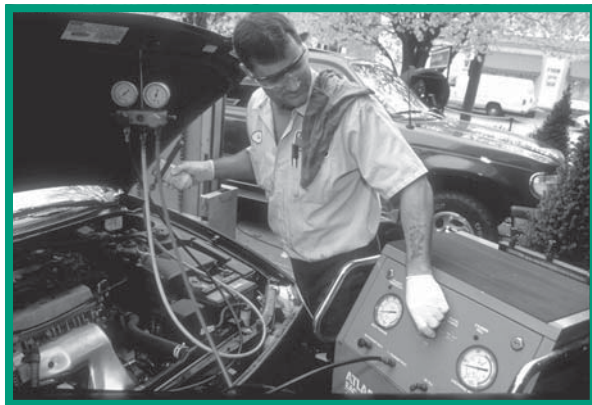
平流層是位於地球上方 10 到 30 英里的大氣層，裡面的臭氧是一層屏障，避免人類與環境受到太陽的有害紫外線輻射傷害。平流層臭氧層會濾除有害的太陽光線，包括一種稱為 UVB 的陽光。接觸 UVB 可能導致白內障（眼睛損傷）與皮膚癌。科學家也認為，UVB 接觸增加，與農作物受損以及海洋植物生命損傷有關。

1970 年代中期，科學家越來越擔心氯氟烴 (CFC) 可能破壞平流層臭氧。當時，CFC 普遍被當成消費品的推噴劑使用，髮膠和除臭劑及冰箱與空調的冷卻液就是這類例子。1978 年，美國針對多數噴霧劑用途，禁止使用 CFC 作為推進劑。

1970 年代起，科學家便持續監測平流層臭氧層。1980 年代，科學家開始收集臭氧層耗竭的證據。南極地區的臭氧洞，持續出現在每年的南極冬季（我們的夏季），而且往往面積比美國大陸還要大。1978 至 1997 年間，科學家量測發現，平流層臭氧少了 5% 之多。

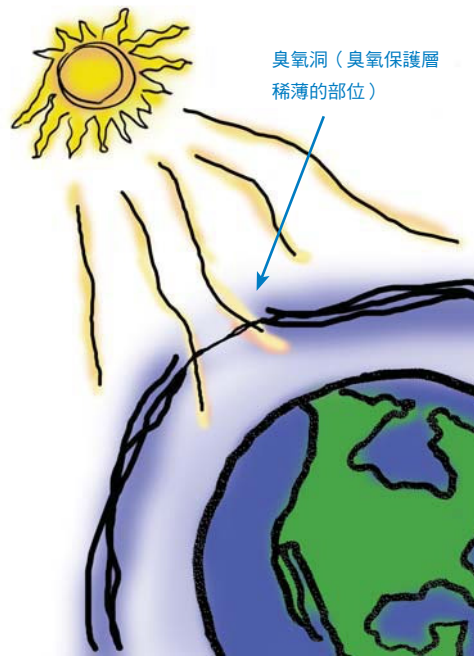
包括美國這類主要工業化國家在內的 190 多個國家，已經簽署了 1987 年《蒙特婁議定書》，呼籲淘汰會破壞平流層臭氧的化學物質。簽署議定書的國家承諾，將限制這類化學物質的製造與使用。

1990 年的《空氣清潔法案》規定，環保局必須制定計畫，分階段停止製造和使用破壞臭氧的化學物質。1996 年，開始停止製造 CFC、哈龍和甲基氯仿這類殺傷力最強的化學物質。



照片 - Steve Delaney

服務站必須準備特殊設備，以免他們在為汽車空調系統充灌時，冷媒化學物質洩漏到空氣中。

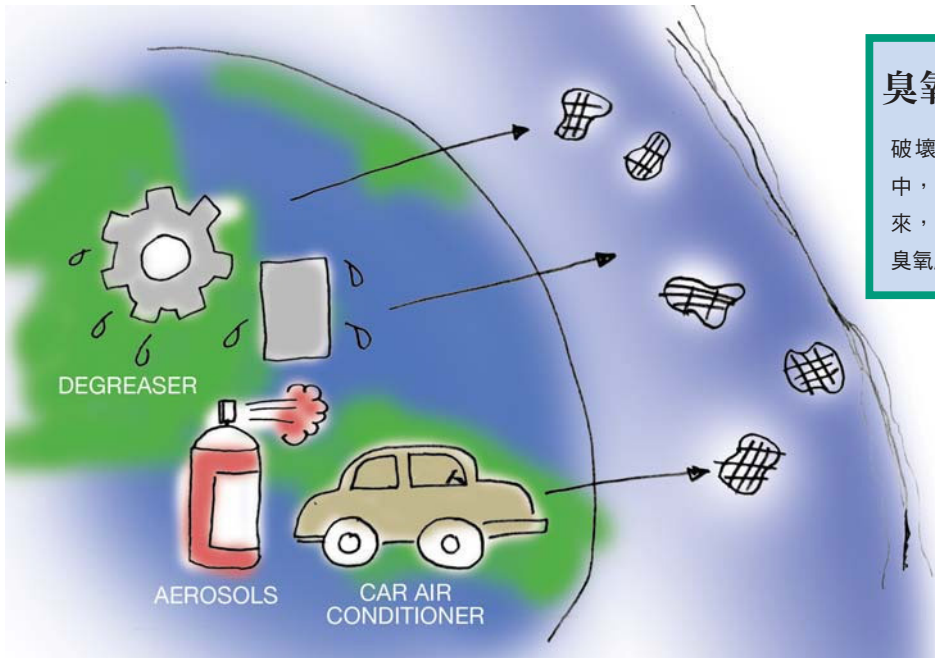


臭氧保護層受損時，太陽抵達地球的有害射線便增加。這類射線可能會同時傷害健康和環境。

很遺憾，平流層臭氧層癒合可能需要 60 年左右的時間。由於平流層已經存在破壞臭氧的化學物質，加上未來幾年還會持續增加，因此平流層臭氧極可能在這十年間繼續崩壞。2006 年 9 月 24 日錄得自記錄以來最大的臭氧洞 2,900 萬平方公里（1,140 萬平方英里）。2006 年還發現了史上第二大的持續臭氧洞。

《空氣清潔法案》包含了其他保護臭氧層的步驟。法案鼓勵研發「不損害臭氧層」的替代品，淘汰破壞臭氧的化學物質。為了「不損害臭氧層」，許多產品和程序紛紛重新規劃。舉例而言，冰箱不再使用 CFC。

有時候，分階段停止使用破壞臭氧的化學物質並不容易。舉例而言，某些醫療用途至今還找不到 CFC 的替代品。製造溴甲烷這種農藥的限制獲得了延長，因為農夫還找不到有效的替代方案。儘管由於技術和經濟問題不得不延後，但破壞臭氧的化學物質正在分階段停止使用，假以時日，臭氧保護層一定能修復。



臭氧洞是如何形成的

破壞臭氧的化學物質洩漏到空氣中，然後抵達平流層。經年累月下來，臭氧會使得保護我們的平流層臭氧層逐漸減少。

許可證

1990年國會在《空氣清潔法案》加入的主要新措施，其中一項是操作許可證計畫，對象是讓污染物質外洩到空氣中的大型商業和工業污染源。操作許可證包含了外洩污染物質的相關資訊、可能外洩的量，以及污染源所有者或經營者必須採取哪種步驟減少污染。許可證必須包含測量及回報排放之空氣污染物的計畫。操作許可證由州和部落核發。如果那些政府未能善盡職責，執行《空氣清潔法案》的許可規定，那麼環保局得接管核發許可證的工作。

對於受《空氣清潔法案》多個部分以及州或當地其他規定所規範的企業，操作許可證特別實用，因為所有污染源的空氣污染相關資訊都集中在同一個地方。許可證計畫將企業清除空氣污染的義務簡化，讓內容更清晰易懂，並且可以減少文書工作。舉例而言，電廠可能受到《空氣清潔法案》中酸雨、有毒空氣污染物質和霧霾（地面臭氧）相關條款規範。此等條款需要的詳細資訊全部都合併在操作許可證的一個地方。

全美核發的成千上萬張操作許可證，全部可供大眾查閱。如需取得那些文件的相關資訊，請與州或地區空氣污染控制機關，或是環保局聯絡。

需要申請許可證的企業，必須支付許可證費用，就和車主支付車輛登記費類似。這些費用可用於支付操作許可證方面的空氣污染控制活動。

執行

《空氣清潔法案》賦予環保局重要的執行權力。過去，對於違反《空氣清潔法案》的公司，環保局難以開罰，而且就連輕微的違規情事也必須上法院。1990年的修正條款補強了環保局執行法案的權力，即增加了可動用的民事和刑事制裁範圍。一般來說，環保局發現違規情事時，機關可以下令規定違規者遵守規定、發佈行政處罰令（動用環保局強制支付罰款的行政職權），或是提民事訴訟（上法院起訴違規者）。

公眾參與

公眾參與是 1990 年《空氣清潔法案》非常重要的一環。透過這道法案，不同條款讓公眾有機會參與法律執行的過程。

通常，環保局在制定重要規則時，會在全國各地的城市舉辦公聽會，讓公眾能發表意見。您也可以直接將書面意見送交環保局，加到與該規則相關的官方記錄中。或者，舉例而言，您可以參與州或部落施行計畫的制定過程。給予州或部落的計畫批評指教有其價值，因為清除污染對您和家人的生活方式可能造成直接的影響。

1990 年的《空氣清潔法案》讓您有機會直接採取行動，為社區清除污染。您可以參與您所在地工業污染源的空氣污染許可證的審查。您也可以要求環保局、州或部落，對污染源採取行動，在某些情況下，您或許可以對污染源的所有者或經營者採取法律行動。

1990 年《空氣清潔法案》規定的報告，通常可供大眾查閱。此等報告會就工業和商業污染源所釋放的污染量，提供大量相關資訊。環保局、測量社區空氣選定污染物質濃度之州和部落所蒐集的監測資料，可供大眾查閱。如需空氣排放物與監測資料的相關資訊，請造訪：www.epa.gov/airtrends。

進一步了解 《空氣清潔法案》計畫

如需了解空氣品質的詳細資訊，請造訪 www.epa.gov/air。此網站內就您所在社區空氣品質及以下主題，提供了相關資訊：常見空氣污染物質、交通運輸污染計畫、空氣毒物、酸雨和平流層臭氧耗竭。

《空氣清潔法案》

如何運作

您

可以透過多種方式，了解《空氣清潔法案》所發揮的作用。假以時日，《空氣清潔法案》會持續減少空氣污染，但是部分法案條款需要經過一段時間才能發揮完全的效用。

一般來說，環保局或州政府、地方政府及部落政府規定污染源必須採行控制措施時，成果都是立竿見影。舉例而言，若是規定大型工業設施安裝污染控制裝置，只要裝置一經安裝，污染物質的排放量應該就會馬上減少。另一方面，若是汽車和貨車，舊車可能必須等上好幾年才會淘汰，之後才能看到清除汽車和貨車的完整效果。

您也可以查看個別設施符合清除規定的情況。電廠這類個別設施所排放的空氣污染物質，明列於設施的許可證，可供大眾查閱。這份文件提供州、地方或部落空氣污染控制機關的相關資訊，您可以就如何存取許可證獲得更多資訊。（請參閱第 23 頁。）

監測空氣品質是判斷空氣是否越來越乾淨的最佳方式，因為監測裝置能準確回報空氣中有多少污染物質。您可以申請環保局、州、地方或部落監測資料，了解經年累月的變化。這份資料會經常更新，因此您可以就社區空氣情況獲得最新資訊。如需更多資訊，請造訪 www.epa.gov/airtrends。

「空氣品質指數」(AQI)是「方便大眾使用」的方式，採用實際監測資料，可協助我們評估空氣有多乾淨。美國人對於許多在廣播、電視和報紙提及 AQI 的氣象預報員都不陌生，他們會告訴您，目前空氣污染嚴重，空氣品質情況已達「橙色等級」或「紅色等級」。AQI 會追蹤您所在地的污染。色碼橫跨綠色到紫色，分別代表特定污染程度。目前已經針對 AQI 所追蹤的空氣污染物質實施了清除計畫，衷心希望空氣品質達橙色等級和紅色等級的天數會越來越少。如需 AQI 的相關資訊，訪問：www.airnow.gov。

國家空氣毒物評估會持續全方位評估美國的空氣毒物。如需您所在地區關於排放物、風險和接觸的空氣毒物資訊，請造訪 www.epa.gov/ttn/atw。



減少污染的方法

空氣污染

我

們每天所作的選擇都可以助力減少空氣污染。為了幫助淨化空氣，不妨參考以下這些點子。

在家中

- 節能，離開室內時關閉裝置和電燈。
- 回收紙張、塑膠、玻璃瓶、厚紙板和鋁罐。
(此舉可節能並減少製造的排放物。)
- 妥善保養燃木爐和壁爐。您不妨也可以考慮淘汰老式燃木爐，而改用環保局認證的機型。請造訪 www.epa.gov/woodstoves。
- 在住家附近種植落葉喬木，不僅能在夏季提供樹蔭，還能在冬季享受陽光照射。
- 選購低污染或甚至是零污染設施生產的環保電力。
- 為戶外照明加裝計時器，或是採用太陽能照明。
- 用溫水或冷水洗衣服，不要用熱水。
- 將熱水器的恆溫器調低至 120°F。
- 使用低 VOC 或水性塗料、染色劑、面漆和去漆劑。
- 檢測家中是否有氡這種危險且無色無味的放射性氣體。

如果檢測顯示氡濃度升高，可採用符合成本效益的方式解決這一問題。請造訪 www.epa.gov/radon。

- 選擇不在家中吸菸，家中有兒童時更是如此。如果訪客必須吸菸，那麼請到室外吸菸。請造訪 www.epa.gov/smokefree。

聰明購物

- 選購能源之星產品，包括節能的照明與電器。這些是不會破壞環境的產品。如需更多資訊，請造訪 www.energystar.gov 或撥打 1-888-STAR-YES。

- 選購高效率低污染的車款。請造訪 www.epa.gov/greenvehicles。
- 選購包裝較少且能重複使用的產品。
- 帶著帆布袋購物，不要使用紙袋和塑膠袋。
- 為常用裝置購買充電電池。

明智的駕駛習慣

規劃行程。節省汽油並減少空氣污染。

- 確保輪胎充氣校準得宜。
- 夏季時，利用較涼爽的夜間時段加油，以減少蒸發。避免汽油噴濺，別完全加滿油箱。將油箱蓋鎖緊。
- 避免在車多的免下車服務點大排長隊，例如速食餐廳或銀行。停好車再進去。
- 如果可能，利用大眾運輸、步行或是騎自行車。
- 定期調整引擎和保養檢查汽車（尤其是火星塞）。
- 使用節能 (EC) 級機油。
- 請雇主考慮採行彈性上下班時間或遠程辦公。
- 向當地空氣機關檢舉烏賊車。
- 加入共乘上班的行列。

為了您的健康

- 每天查看空氣品質預報，了解空氣的乾淨程度或受污染程度，及其相關健康問題。請造訪 www.airnow.gov。
- 為了有效控制氣喘，清除家中的室內氣喘誘發因子，避開戶外誘發因子。如需了解氣喘誘發因子和避免誘發因子的詳細資訊，請造訪 www.epa.gov/asthma。
- 盡量減少接觸陽光。塗抹防曬產品，配戴防 UV 的太陽眼鏡。如需了解您居住地最新的 UV 預測，請造訪 www.epa.gov/sunwise/uvindex.html。

州和部落

聯絡資訊

如需州和區域空氣污染控制機關的更多相關資訊，請造訪 www.4cleanair.org。

如需部落空氣污染控制機關的更多相關資訊，請造訪 www.epa.gov/oar/tribal 或 www.ntaatribalair.org。

環保局地區辦事處

第 1 分局

（康乃狄克州、緬因州、麻州、新罕布夏州、羅德島州，佛蒙特州）

1 Congress Street, Suite 1100

Boston, MA 02114-2023

電話號碼：888-372-7341（第 I 分局內）

電話號碼：617-918-1111（第 II 分局外）

網站：www.epa.gov/region1

第 2 分局

（紐澤西州、紐約州、波多黎各、維京群島）

290 Broadway, 26th Floor

New York, NY 10007-1866

電話號碼：212-637-3000

網站：www.epa.gov/region2

第 3 分局

（德拉瓦州、馬里蘭州、賓州、維吉尼亞州、西維吉尼亞州、哥倫比亞特區）

1650 Arch Street

Philadelphia, PA 19103-2029

電話號碼：800-438-2474（第 3 分局內）

電話號碼：215-814-2100（第 3 分局外）

網站：www.epa.gov/region3

第 4 分局

（阿拉巴馬州、佛羅里達州、喬治亞州、肯塔基州、密西西比州、北卡羅來納州、南卡羅來納州、田納西州）

Atlanta Federal Center

61 Forsyth Street, SW

Atlanta, GA 30303-3104

電話號碼：404-562-9900

電話號碼：1-800-241-1754（免付費電話）

網站：www.epa.gov/region4

第 5 分局

（伊利諾伊州、印第安納州、密西根州、明尼蘇達州、俄亥俄州、威斯康辛州）

77 W. Jackson Boulevard

Chicago, IL 60604

電話號碼：800-621-8431（第 5 分局內）

電話號碼：312-353-2000（第 5 分局外）

網站：www.epa.gov/region5

第 6 分局

（阿肯色州、路易斯安那州、新墨西哥州、奧克拉荷馬、德州）

1445 Ross Avenue, 7th Floor, Suite 1200

Dallas, TX 75202-2733

電話號碼：214-665-6444

網站：www.epa.gov/region6

第 7 分局

（愛荷華州、堪薩斯州、密蘇里州、內布拉斯加州）

901 N 5th Street

Kansas City, KS 66101

電話號碼：800-223-0425（免付費電話）

電話號碼：913-551-7003

網站：www.epa.gov/region7

第 8 分局

（科羅拉多州、蒙大拿州、北達科他州、南達科他州、猶他州、懷俄明州）

999 18th Street, Suite 300

Denver, CO 80202-2466

電話號碼：800-227-8917（第 8 分局內）

電話號碼：303-312-6312（第 8 分局外）

網站：www.epa.gov/region8

第 9 分局

（亞利桑那州、加州、夏威夷州、內華達州以及太平洋群島、受美國法律管轄的部落民族）

75 Hawthorne Street

San Francisco, CA 94105

電話號碼：415-744-1500

網站：www.epa.gov/region9

第 10 分局

（阿拉斯加州、愛達荷州、奧勒岡州、華盛頓州）

1200 6th Avenue

Seattle, WA 98101

電話號碼：206-553-1200

網站：www.epa.gov/region10



空氣品質規劃及標準辦公室
北卡羅萊納州三角研究園

出版編號 EPA-456/K-07-001
2007年4月